

plichting, in de eerste plaats om het rapport van den Wirtschaftsprüfer grondig te bestudeeren en in de tweede plaats om, om dit rapport heen een bedrijfseconomische toetsing van de beheersdaden te verrichten, die zich verder uitstrekt dan de accountantscontrole en deze eventueel moet aanvullen. Hoewel ongetwijfeld de controle-taak van den Aufsichtsrat een ander karakter draagt dan de accountantscontrole achten wij de redactie van het artikel betreffende deze Pflichtprüfung van den Aufsichtsrat niet gelukkig, omdat het in zijn terminologie te weinig dit bijzondere karakter aangeeft en zich teveel beweegt op het gebied van de accountantscontrole.

Het wil ons overigens voorkomen, dat *Schmaltz* de bedrijfseconomische beoordeeling te zeer als een afzonderlijk deel van het arbeidsterrein ziet, waar hij deze tot het bijzondere gebied van de bedrijfswetenschappelijke *Beratung* meent te moeten rekenen.

So verlockend es ist den Wirtschaftsprüfer als Wirtschaftsberater zu bezeichnen und mit dem Arzt zu vergleichen, so weit er die Funktion des gesetzlichen Bilanzprüfers ausübt, ist er kein Berater.

Das hindert ihn natürlich nicht neben der Funktion des gesetzlichen Bilanzprüfers auch beratend tätig zu sein.

Schmaltz legt in dit verband o.i. teveel nadruk op de bedrijfswetenschappelijke adviesgeving, — terwijl toch ongetwijfeld de eisch:

alle Geschäftsvorfälle daraufhin zu untersuchen ob sie im Jahresabschluss und Geschäftsbericht sachlich und organisch richtig dargestellt sind, naast een formeel en materieel, mede een bedrijfseconomisch karakter draagt.

Dat wij hieronder nog niet een toetsing der beheersdaden behoeven te verstaan, in dien zin dat de accountant een soort super-directeur zou zijn, achten wij niet noodig nader toe te lichten.

Opvallend is de verbreeding van inzicht, welke bij *Gerstner* te dezer zake heeft plaats gevonden. In het reeds gememoreerde artikel van dezen schrijver over den Wirtschaftsprüfer lezen wij:

Sie (die Wirtschaftsprüfung) wird somit auch die Prüfung der Geschäftsführung in sofern einschliessen als ja die Bilanz und gerade der Geschäftsbericht über die Tätigkeit der Verwaltung und ihre Geschäftsführung Aufschluss geben soll.

Eine Beschränkung besteht für den Prüfer nur in sofern, als er Werturteile über Transaktionen und Geschäfte als solche nicht abzugeben hat. Wohl aber hat er sich von der ordnungsmässigen Darstellung derselben in Bilanz und Geschäftsbericht zu überzeugen.

Hoewel hij zich nog eenigszins passief uitdrukt, zijn slotzin laat immers de mogelijkheid open dat hij uitsluitend aan een juiste rubricering denkt (waarvan het bekende voorbeeld is de balans, waarin vermeld staat: gestolen door de directie *f*), — meenen wij, in overeenstemming met de bedoelingen van den wetgever, in *Gerstners* bijdrage een erkenning te mogen waarnemen van diè zijde van de accountantscontrole, die in verband met het doel van zijn onderzoek (zijn functie in het maatschappelijk verkeer) uitgaat boven, wat men onder formeele- en materiele controle pleegt te verstaan.

C. VAN DIJK

LITERATUUR

Red. Drs. S. KLEEREKOPER

(Bijdragen en mededeelingen zende men aan den Secretaris der Redactie)

„DE STEEKPROEVEN ALS MIDDEL VAN ACCOUNTANTSCONTROLE” IN DE LITERATUUR

(Vervolg van bladz. 56)

Toepassing op de steekproeven

Gaan we nu tot een geval van steekproeven over, dan lijkt het juist inleidende berekeningen te maken van voorbeelden van kleine getallen. Dit zal het voorstellingsvermogen van den lezer niet onaanzienlijk te hulp komen.

Vraagstuk:

Ik heb 10 posten te controleren, waarvan 4 posten fout zijn. Hoe groot is de waarschijnlijkheid (kans), dat ik bij 3 steekproeven alleen *goede* posten tref?

Oplossing:

Vooraf zij vastgesteld, dat bij een steekproevencontrole nooit vooraf bekend is, hoeveel posten fout zijn. Dit weet men pas, als men alle posten gecontroleerd heeft.

We zullen later op de beteekenis van deze opmerking nog nader terug komen.

Het vraagstuk blijkt naar zijn aard volkomen analoog te zijn aan het loterij-voorbeeld. Men kan het immers ook als volgt formuleeren:

In een serie loten van 10 stuks zitten 6 prijzen (posten zonder fouten). Hoe groot is de waarschijnlijkheid, dat ik bij een trekking van 3 nummers alleen prijzen trek?

Oplossing:

De formule (1) is hier niet toepasbaar, ofschoon het vraagstuk wel tot dezelfde categorie behoort als het voorgaande. Het verschil met het voorgaande zit hierin, dat in het eerste vraagstuk meer nummers getrokken werden dan er prijzen waren, terwijl in het laatste vraagstuk meer prijzen zijn dan er nummers getrokken worden. Het permuteren van prijzen en nieten, met behulp van de formule $P = \frac{n!}{m!}$, komt in dit geval dus te vervallen.

We volgen dus een anderen weg om tot de oplossing te komen en wel met behulp van de leer der combinaties.

Er zijn 6 posten goed. Wanneer ik 3 posten wil controleren, die alle 3 goed moeten zijn, zoek ik dus een combinatie 3 aan 3 uit 6 elementen. Het aantal gunstige gevallen van een combinatie van 3 goede posten wordt dus voorgesteld door het aantal combinaties, 3 aan 3, dat mogelijk is uit 6 elementen:

C_6^3 . Het aantal mogelijke combinaties, dat ik kan controleren,

is, zooals onmiddellijk duidelijk is: C_{10}^3 ; de waarschijnlijkheid, dat ik een combinatie controleer van posten, die alleen goed zijn, is dus

$$W = \frac{C_6^3}{C_{10}^3} \quad \dots \quad (2)$$

Algemeen voorgesteld wordt formule (2)

$$W = \frac{C_p^t}{C_n^t} \quad \dots \quad (3)$$

waarin t beteekent het aantal gecontroleerde posten, p het aantal goede posten en n het totale aantal posten. We gaan (3) ontwikkelen als volgt:

$$C_p^t = \frac{p!}{t!(p-t)!}$$

$$C_n^t = \frac{n!}{t!(n-t)!}$$

$$W = \frac{C_p^t}{C_n^t} = \frac{p!}{t!(p-t)!} \times \frac{t!(n-t)!}{n!} = \frac{p!}{n!} \frac{(n-t)!}{(p-t)!} \quad (4)$$

Substitueeren we de gegeven getallen in (4), dan krijgen wij

$$W = \frac{6! (10-3)!}{10! (6-3)!} = \frac{6! 7!}{10! 3!} = \frac{1}{10 \times 9 \times 8} \times 6 \times 5 \times 4 = \frac{120}{720} = \frac{1}{6}$$

De beteekenis van dit getal $\frac{1}{6}$ hangt weer samen met de wet van de groote getallen, waarover we reeds inleidend gesproken hebben. In ieder geval mogen we in het algemeen concluderen, dat we van tijd tot tijd series posten zullen controleren, waarin we van de vier fouten geen enkele zullen vinden.

Met dit vraagstuk hebben we ons een instrument verschaft, waarmee we de boven behandelde steekproevencontrole van *Montgomery* aan een critisch onderzoek kunnen onderwerpen. Zooals we hierboven gezien hebben, beweert hij, dat in een behoorlijk groote zaak natellen van 1 op 10 à 1 op 12 pagina's even nuttig is als het natellen van het geheele verkoopboek.

Bovendien wil hij dan nog den laatsten dag van iedere maand tellen. Dit maakt de zaak voor een onderzoek minder geschikt, omdat als men bij het nemen van steekproeven altijd één gegeven vast controleert men vrij zeker kan zijn, dat hierin geen fouten zullen voorkomen.

Ik geloof *Montgomery* billijk te behandelen, als ik het vraagstuk als volgt formuleer. In een inkoopboek vindt men 312 pagina's, d.w.z. men heeft ongeveer één pagina per dag. De laatste dag van iedere maand wordt vast nageteld, dus er blijven 300 pagina's over, waarop men steekproeven toepast. We nemen aan, dat 1 pagina op 11 wordt nageteld. Als er in 5 pagina's fouten voorkomen, hoe groot is dan de kans, dat men bij de steekproeven geen enkele fout vindt?

Oplossing.

Men telt na $\frac{300}{11} = 28$ pagina's (naar boven afgerond).

Het vraagstuk is nu verder volkomen analoog aan het voorgaande. Er zijn 295 pagina's goed. Wanneer ik 28 pagina's wil controleren, die alle 28 goed moeten zijn, zoek ik dus een combinatie van 28 uit 295 elementen. Het aantal gunstige gevallen van een combinatie van 28 goede pagina's wordt dus voorgesteld door het aantal combinaties 28 aan 28, dat mogelijk is uit 295 elementen: C_{295}^{28} . Het aantal mogelijke combinaties, dat ik kan

controleren, is, zooals onmiddellijk duidelijk is: C_{300}^{28} . de waarschijnlijkheid, dat ik een combinatie controleer van pagina's, die alleen goed zijn, is dus

$$W = \frac{C_{295}^{28}}{C_{300}^{28}} \quad (5)$$

De redeneering is woordelijk dezelfde als die, welke gevolgd is om (2) te vinden. We passen weer formule (4) toe

$$W = \frac{p!}{n!} \frac{(n-t)!}{(p-t)!}$$

waarin na substitutie

$$W = \frac{295! (300-28)!}{300! (295-28)!} = \frac{295! 272!}{300! 267!} = \frac{272 \times 271 \times 270 \times 269 \times 268}{300 \times 299 \times 298 \times 297 \times 296} = 0,62$$

Hieruit blijkt, dat de bewering van *Montgomery*, dat het natellen van iedere 11de pagina evenzoo goed is als het natellen van het geheele verkoopboek ten eenenmale onjuist is. De kans om bij de steekproeven, zooals *Montgomery* ze voorschrijft, geen enkele der 5 fouten te vinden is aanzienlijk groter dan 50 %. Deze belangrijke opmerking dient dus te worden toegevoegd aan de critiek, die hierboven al geleverd is. Het blijkt reeds nu, ook zonder dat we de wet van de groote getallen nader hebben geanalyseerd, dat de voorstelling van zaken zooals *Montgomery* ze geeft misleidend genoemd moet worden. Immers voorzichtig uitgedrukt kunnen we stellen:

Als we een groot aantal zaken controleren, die voldoen aan den eisch:

inkoopboek 312 pagina's;

natellen van iederen laatsten dag van de maand;

op de overige pagina's worden steekproeven toegepast in de verhouding 1 : 11;

in ieder verkoopboek zijn in 5 pagina's telfouten;

dan zal, als het toeval onbelemmerd werkt, in 62 procent van het aantal gecontroleerde verkoopboeken geen enkele fout gevonden worden.

De eigenlijke beteekenis van dit oordeel zal in een later deel van dit opstel besproken worden, maar het voorloopige oordeel, waar een ieder toe komt, n.l. dat een buitengewoon groot aantal fouten nooit gevonden zal worden, zal door een beter gefundeerde conclusie volledig worden bevestigd.

Het zou mogelijk zijn, nog vele bladzijden met dergelijke berekeningen, waaronder veel zeer interessante zijn, te vullen.

De lezers, die in deze onderwerpen belang stellen, moet ik echter verwijzen naar de algemeen bekende leerboeken van de Waarschijnlijkheidsrekening, waarin men een zeer uitgebreide casuïstiek aantreft, die met eenig nadenken op de vraagstukken, die ons hier bezighouden, kan worden toegepast. In dit artikel is het ons echter slechts te doen om een instrument samen te stellen, waarmee we de bestaande literatuur over de controle-problemen critisch kunnen ontleden en dit belet ons, bij deze casuïstieken — hoe interessant ze overigens ook zijn — langer stil te staan, dan hoogst noodzakelijk is.

Voor we ons nu weer tot de literatuur wenden, wil ik bovenstaand geval nog iets nader onderzoeken, teneinde er eenige algemeene conclusies uit te kunnen afleiden.

Formule (4) leert ons, dat, wanneer er in een serie van n posten p posten goed, dus $(n-p)$ posten fout zijn, terwijl we t steekproeven nemen, de kans geen enkele fout te vinden wordt voorgesteld door dezen vorm

$$W = \frac{p!}{n!} \frac{(n-t)!}{(p-t)!}$$

Werken we met groote getallen, dan wordt deze formule al spoedig onhandelbaar. Heeft men b.v. 3600 posten, waarvan men 30 % of 1080 controleert, terwijl er 100 fouten in zijn, dan krijgt men:

$$W = \frac{3500!}{3600!} \frac{2520!}{2420!} = \frac{2520 \times 2519 \times 2518 \dots \times 2422 \times 2421}{3600 \times 3599 \times 3598 \dots \times 3502 \times 3501}$$

Deze vorm kan practisch niet uitgerekend worden; ook niet met logarithmen. De hogere wiskunde doet ons nu formules aan de hand, waarmee de waarde van het quotiënt benaderd kan worden. Deze methode zou ons hier echter te ver op een zijspoor leiden. We zullen daarom den vorm op een ander, minder nauwkeurige wijze benaderen. *De benadering, die we gaan toepassen bij het in getallen uittrekken van de formules, geeft echter een antwoord, dat te klein is; concludeeren we dus in den loop van onze beschouwingen, dat het antwoord een aanzienlijke kans geeft geen enkele fout te vinden, dan is deze conclusie — als gevende een te klein antwoord — in haar strekking onaanvechtbaar.*

Beschouwen we eens het gedurig product

$$\frac{2520}{3600} \times \frac{2519}{3599} \times \frac{2518}{3598} \times \dots \times \frac{2422}{3502} \times \frac{2421}{3501}$$

Dit gedurig product bestaat uit 100 factoren en we moeten reeds nu onthouden, dat dit getal 100 juist het aantal fouten voorstelt. Nu is het duidelijk, dat in de richting van rechts naar links de breuken steeds toenemen, omdat in die richting de tellers naar evenredigheid sterker toenemen van de noemers. Als ik dus in plaats van de breuken

$$\frac{2520}{3600} \times \frac{2519}{3599} \times \frac{2518}{3598} \times \dots \times \frac{2422}{3502} \times \frac{2421}{3501}$$

schrijf $\left(\frac{2421}{3501}\right)^{100}$ zijn alle factoren behalve de eerste $\frac{2421}{3501}$

te klein en is dus ook het antwoord te klein. Nu is de vorm

$\left(\frac{2421}{3501}\right)^{100}$ met logarithmen eenvoudig te berekenen. De bere-

kening wordt $x = \left(\frac{2421}{3501}\right)^{100}$

$$\log x = 100 (\log 2421 - \log 3501)$$

$$\log x = 0.98 - 17.$$

x is dus een decimaal getal met 16 nullen achter de komma dus nagenoeg 0.

Men zou hier kunnen concludeeren, dat dit resultaat nog al bemoedigend is voor de steekproevencontrole. Opzettelijk echter heb ik hier een groot aantal (100) fouten op een klein aantal (3600) posten aangenomen, teneinde de aandacht te vestigen op de omstandigheid, dat de uitkomst sterk van de getallen afhankelijk is. Spoedig genoeg zal blijken, dat als men de getallen verandert, de resultaten zeer ongunstig worden.

We kunnen dus zeggen, dat bij 100 fouten er vrijwel geen kans bestaat, dat we geen enkele fout zullen vinden. Hoeveel fouten we nu wel zullen vinden is nog geenszins bekend. Gaan

we den vorm $\left(\frac{2421}{3501}\right)^{100}$ nu eens in letters opzetten, dan hebben we een formule, die de gezochte kans benadert met dien verstande, dat de kans steeds te klein is. We krijgen

$$W = \left(\frac{p - t + 1}{p + 1}\right)^{-p} \dots \dots \dots (6)$$

Deze formule leert ons het belangrijke feit, dat niet alleen het aantal posten, dat gecontroleerd wordt, beslissend is voor de waarde van de kans, maar dat het aantal fouten, dat in het materiaal voorkomt ($n - p$) van beslissende betekenis is; immers $n - p$ staat in den exponent en deze doet de waarde van de breuk, wanneer $n - p$ gaat toenemen snel dalen. Gemakke-

lijk valt in te zien, dat bij den niet vereenvoudigden vorm deze stelling ook doorgaat. Dit betekent, dat de accountant de waarde van de kans, die hij met zijn steekproeven neemt, in deze gevallen nooit zelf kan bepalen. Het getal der fouten, dat beslissend is voor de waarde der kans, is hem onbekend en bij hetzelfde aantal waarnemingen stijgt de kans, dat hij niets vindt naarmate het hem onbekende aantal fouten afneemt. Nemen wij bij hetzelfde geval nu eens niet het bijzonder hoge getal van 100 fouten, maar stellen we, dat een bijzonder nauwkeurige boekhouder in 2 gevallen fraude heeft gepleegd. Substitutie in (6) geeft dan voor de waarde der kans, dat we niets vinden

$$W = \left(\frac{3600 - 2 - 1080 + 1}{3600 - 2 + 1}\right)^2 = \frac{1}{2} \text{ bijna,}$$

een getal, dat nogal indruk maakt. Voor de betekenis van dit getal verwijs ik naar de hierboven behandelde critiek op *Montgomery*.

Toegegeven moet worden, dat men ook andere gevallen kan kiezen; de definitieve conclusie zullen wij vinden als wij, stap voor stap, voorwaarts schrijdende aan de critische beschouwing der literatuur zijn toegekomen.

De voorloopige conclusie, dat, bij het toepassen van steekproeven, de accountant de waarde van de kans nooit zelf in zijn hand heeft, is al zeer belangrijk.

Men zou hiertegen nog het volgende kunnen aanvoeren. Stel, ik controleer 1080 posten en ik vind geen enkele fout, kan ik dan niet met voldoende zekerheid besluiten, dat in de overige 2520 posten ook geen of bijna geen fouten zullen voorkomen? Hier bestaat nu het gevaar van een ongeoorloofd gebruik van de wet van de groote getallen, waarop wij reeds gewezen hebben en waarop wij hieronder nog terugkomen. Definitief wordt deze nl. besproken bij de behandeling van de theorie, die *Belle* over de steekproeven ontwikkelt. Te dezer plaatse merk ik slechts op:

De wet van de groote getallen is een wet van het toeval. Mogelijk zou zij dus kunnen worden toegepast voor een accurate controle. Of dit werkelijk het geval is zullen wij later zien; ik wil nu reeds zeggen, dat ik meen van niet. Zeker is het echter, dat bij fraude er geen toeval in het spel is en als we dus in het hierboven behandelde geval van 2 fouten door fraude geen enkele fout gevonden hebben, is de conclusie, dat in de rest ook geen fouten aanwezig zijn in hooge mate onverantwoordelijk. We hebben dan een loterij gespeeld met ongeveer 50 % kans op verlies, zooals blijkt uit de bovenstaande breuk.

Tot besluit van deze berekeningen merk ik op, dat zij niet gelden voor het onderzoek, of het stelsel van de interne controle werkelijk bestaat. Dit is — zooals reeds is uiteengezet — met steekproeven stellig aan te toonen. Maar voor de beantwoording van de vraag: hoe het geheele administratieve apparaat — het systeem van de interne controle inbegrepen — gewerkt heeft, gelden zij zonder twijfel.

Keeren wij nu terug naar de literatuur. De Angelsaksische literatuur treft boven en behalve de critiek, die in het eerste gedeelte van dit opstel is te berde gebracht, het verwijt, dat zij over steekproeven praat zonder zelfs ook maar een poging te doen, eenigermate de kansen, die zij in haar controle aanvaardt te benaderen. Een poging in die richting is ondernomen door twee Duitschers: *Schmalenbach* en *Klein* in een tweetal artikelen, die in den 6den jaargang, 1911/1912, in het „*Zeitschrift für Handelswissenschaftliche Forschung*” verschenen zijn. ²¹⁾

²¹⁾ Über Einrichtungen gegen Unterschlagung und über Unterschlagungsrevision door *E. Schmalenbach*.

Über die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung von Fehlern bei Revisionen door *A. Klein*.

Schmalenbach schrijft:

„Die Revision ist gewöhnlich zeitlich begrenzt und hat „Stichproben zu nehmen. Wenn man gegen Stichprobenrevisionen gelegentlich gesagt hat, dass sie wertlos seien, so „irrt man. Selbst kleine Stichprobenrevisionen bringen für den „Defraudanten eine gewisse Entdeckungsgefahr. Hat er nur in „einem Monat eine oder mehrere Unterschlagungen gemacht, „so ist die Entdeckungsgefahr, wenn einem Monat im Jahr alle „Bücher genau kontrolliert werden, 1/12. Derartige Unterschlagungen sind aber die selteneren; die meiste Unterschlagungen „wiederholen sich, wenn sie zunächst einmal gut gingen. Ist in „4 Monaten je ein Unterschlagungsfall gewesen, so ist schon „bei guter Revision eines Monats die Wahrscheinlichkeit der „Entdeckung 1/3 und wenn 2 Monate revidiert werden, rund „2/3.

„Men kann unter solchen Umständen nicht sagen, dass Stichproben keinen Wert haben. Dass sie nicht die Gewissheit der „Entdeckung bringen ist richtig. Trotzdem würde ich wohl abgewogenen Stichproben für rationeller halten als Gesamtprüfungen und zwar aus folgenden Gründe. Da die Unterschlagungsfälle zum allergrössten Teile in derselben Art wiederholt „vorkommen, hat eine Revision nur einiger Monate einen nicht „unbeträchtlichen Wahrscheinlichkeitsgrad. Bei 4 Unterschlagungsmonaten, ist wie gesagt, die Entdeckungsgefahr schon „2/3. Nimmt man nun noch alle weiteren 10 Monate hinzu, so „können diese nur noch 1/3 Wahrscheinlichkeit der Entdeckungsgefahr bringen, denn nur dieses Drittel fehlt zur Gewissheit. (Es genügt, dass wir nur einen der 4 Unterschlagungsmonate erwischen, da wir bei Entdeckung desselben sofort das „ganze Jahr auf Fehler derselben Art durchsuchen). Die Revision „von 2 Monaten mit Sachverständnis durchgeführt ist nach „meinem Dafürhalten einer zwölf monatlichen weniger durchgreifenden Revision und zwar in Hinsicht auf die Kosten vorzuziehen.“²²⁾

Duidelijk is, dat de grondslag van dit betoog hierop neer komt, dat wanneer men een aantal steekproeven genomen heeft, men een zekere graad van waarschijnlijkheid om eventuele fraudes te ontdekken bereikt heeft. Gaat men nu de steekproeven uitbreiden tot een volledige controle, dan stijgt de waarschijnlijkheid van de fraudes te ontdekken weliswaar, maar minder sterk dan het werk stijgt, dat noodig is om steekproeven te vervolledigen tot controle van alle posten.

Zonder voorloopig op de werkelijke mérites van dit betoog in te gaan, constateer ik, dat hier voor het eerst een poging gedaan wordt om de theorie *werkelijk* op het economisch principe te baseeren. Schmalenbach tracht nuttig effect en offers van de controle tegenover elkaar af te wegen en concludeert, dat volledige controle in bepaalde gevallen af te raden is, omdat de kosten bij uitbreiding van de steekproeven tot volledige controle sneller stijgen dan het nuttig effect stijgt. Afgescheiden van de vraag of de *conclusie* juist is, kan deze beschouwing methodologisch aanvaard worden als een geoorloofde toepassing van het oeconomisch principe. Het oeconomisch principe krijgt hier geen bijzondere noch willekeurig belangrijke plaats toegewezen, maar op volkomen gebruikelijke wijze wordt het gebruikt om te komen tot een afwegen van nut en offer en er wordt een poging gewaagd, dit nut en dit offer te quantificeeren; een volstrekt noodzakelijke voorwaarde om het oeconomisch principe te kunnen toepassen. Dit wordt nog nader uitgewerkt door Klein in zijn hierboven genoemd artikel Über die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung von Fehlern bei Revisionen.²³⁾

De stof leent er zich niet toe om geheel te worden geciteerd. Ik zal dus voor een deel aan het artikel refereeren en slechts eenig conclusies citeeren.

Klein begint te constateeren, dat, wanneer men van twaalf

maanden er 2 controleert, er C_{12}^2 combinaties van 2 maanden

uit 12 mogelijk zijn. Berekenen we C_{12}^2 dan vinden we

$$\frac{12!}{2! 10!} = 66. \text{ Evenzoo zijn er voor de controle van 3 maanden uit 12 maanden } C_{12}^3 = \frac{12!}{3! 9!} = 220 \text{ combinaties mogelijk.}$$

Zijn er nu 4 maanden, waarin gefraudeerd is, dan is het denkbaar, dat van de gecontroleerde 2 maanden er 1 een „fraudemaand“ is en ook, dat zij beide fraude-maand zijn.

Hoeveel gevallen zijn er nu, dat de beide gecontroleerde maanden „fraudemaanden“ zijn? Klaarblijkelijk even zooveel als er combinaties 2 aan 2 uit 4 elementen mogelijk zijn d.i.

$$C_4^2 = \frac{4!}{2! 2!} = 6.$$

Hoeveel gevallen zijn er mogelijk, dat men 1 foutenmaand plus 1 foutenvrije maand controleert? Bedenkt men, dat er 4 foutenmaanden zijn en dat er 8 maanden „foutenvrij“ zijn, dan is het duidelijk, dat $4 \times 8 = 32$ combinaties van 1 foutenmaand met een foutenvrije maand mogelijk zijn.

Het aantal „gunstige gevallen, d.i. het aantal gevallen, dat men iets van de fouten bemerkt, is dus $C_4^2 + 4 \times 8 = 6 + 32 = 38$.

We hebben gezien, dat het aantal mogelijke gevallen was $C_{12}^2 = 66$. Dus de waarschijnlijkheid, dat men iets van de

fouten vindt, is $\frac{38}{66} = 0.5757$ d.i. meer dan de helft.

Onderzoekt men bij b.v. 5 fraudemaanden er 4, dan vindt men

$$W = \frac{C_5^4 + 7 C_5^3 + C_5^2 \cdot C_7^2 + 5 C_7^3}{C_{12}^4} = 0.9292.$$

Klein ontwerpt nu een tabel, waarin de waarschijnlijkheden voor alle gevallen berekend zijn.

Voor een goed begrip der zaak laat ik een deel van de tabel hieronder volgen:

4 Fraudemaanden		
Aantal onderzochte maanden	Waarschijnlijkheid	
1	0.333	
2	0.5757	
3	0.74545	
4	0.8585	
5	0.9292	
6	0.9696	
7	0.9898	
8	0.99797	
9	1.0	

Men merke op, dat, als er 4 fraudemaanden zijn, het volstrekt zeker is, dat men bij controle van 9 maanden op de fraude zal stuiten, vandaar staat bij 9 als waarschijnlijkheid 1.0.

Klein merkt naar aanleiding van zijn beeijferingen nu het volgende op:

²²⁾ t. a. p. pag. 337 e.v.

²³⁾ t. a. p. 580.

„Bei 4 Unterschlagungsmonaten und 2 Revisionsmonaten ist die Wahrscheinlichkeit, einen Unterschlagungsmonat zu erwischen 0.5757. (Men zie de tabel, S. K.).

„Sicher treffen wir einen Unterschlagungsmonat erst beim Untersuchen des 9. Monats an. Est ist also für die Revision der 7 Monate nur mehr ein Wahrscheinlichkeitswert vorhanden „von 1 — 0.5757 = 0.4242. Die für die Revision aufgewandten „Arbeiten verhalten sich wie 2 : 7 oder 1 : 3.5, die Wahrscheinlichkeitswerte hingegen wie 0.57 : 0.42 oder 1 : 0.7368. Es „muss also für die letzten Monate 3½ mal so viel Arbeit aufgewandt werden, als für die beiden ersten Monate, während die „Wahrscheinlichkeit, einen Fehler zu finden, noch nicht ganz ¾ „beträgt. Dies dürfte genügen um Niemanden mehr über den „Wert der Stichproblem im Unklaren zu lassen.²⁴⁾

Zoals men ziet, is hier een serieuze poging om te komen tot een *echte* toepassing van het oeconomisch principe. Laten we nu den methodologischen kant van de quaestie even rusten, dan is het wel zeer spijtig te moeten constateeren, dat de conclusie foutief is.

Redeneeren we eens door op hetzelfde voorbeeld, dat *Klein* bespreekt. Zijn er 4 fraudemaanden, elk van f 5000.— fraude, dan is er in totaal voor f 20.000.— gefraudeerd. Is de waarschijnlijkheid, dit op het spoor te komen 0.5757, dan is de controle waard $0.5757 \times f$ 20.000.— = f 11.514.— (Vergl. Koopt men een lot in een loterij van 10000 loten met een prijs van f 1000.000.— dan is een dergelijk lot f 100.— waard. Hetgeen meer dan f 100.— betaalt is de winst van den „loterijman’’).

Voor een controle van 7 maanden meer, dus voor de totale controle, stijgt de waarschijnlijkheid met 0.4242, hetgeen een waarde vertegenwoordigt van $0.4242 \times f$ 20.000.— = f 8484.— *Het komt er nu verder niet op aan, in welke verhouding de kosten van den verrichten arbeid gestegen zijn, maar wel met welk absoluut bedrag. En klaarblijkelijk zal dit bijna steeds minder dan f 8484.— zijn. Het is dus in dit geval oconomisch geheel rationeel alle maanden te controleren.*

En duidelijk blijkt, dat de vraag of het rationeel is *nog* 7 maanden te controleren *niet* afhangt van de stijging van de kosten *alleen*, maar ook van het bedrag van de fraude, dat zal worden opgespoord. En omdat dit bedrag apriori nooit bekend is, loopt de geheele hier toegepaste methode op niets uit.

Kunnen we de fout, die *Klein* hier maakt, ook generaliseeren? Dit is inderdaad mogelijk en als we dit doen blijkt het volstrekt foutieve van de redeneering nog duidelijker. *Klein* constateert, dat bij uitbreiding van de steekproeven tot een volledige controle het nuttig effect sneller daalt dan de kosten er van stijgen, m.a.w. *dat het nuttig effect van een steeds grooter wordend aantal posten onderworpen is aan een wet, die men in de oeconomie gewend is te noemen de wet van de afnemende meeropbrengst*. Ik laat te dezer plaatse in het midden in hoeverre de wet van de afnemende meeropbrengst, die in de theorie van de organisatie deductief wordt afgeleid uit de quantitative verhoudingen, in haar grondslagen gelijk is aan de wet, die door *Schmalenbach* en door *Klein* op zeer verdienstelijke wijze voor de steekproeven is ontwikkeld. Maar de analogie is in ieder geval volkomen. Bij toevoeging van het productiemiddel arbeid wordt de trefkans (i.e. de trefkans met een fraude) bij iedere volgende dosis toegevoegden arbeid minder. En nu is het algemeen bekend, dat het feit, dat, wanneer de toevoeging van een bepaalden productiefactor aan het productieproces voor den productiefactor „diminishing returns’’ vertoont, hieruit geenszins volgt, dat de toevoeging moet worden gestaakt. De toevoeging van dien productiefactor zal eerst worden gestaakt, als verdere toevoeging een opbrengst geeft, die *absoluut* kleiner is

dan de kosten van toevoeging van „de laatste dosis’’. Of, om het nog eens in de meer bekende termen van de sociale oeconomie uit te drukken: *we zetten de productie niet stop bij het optimale punt, maar bij het marginale punt. En zeer klaarblijkelijk is nu de fout van Schmalenbach en bij Klein, dat zij de toevoeging van den productiefactor controlearbeid willen afbreken vóór het marginale punt is bereikt.*

Het doet deugd, zeer uitdrukkelijk te constateeren, dat de mogelijkheid van het uitbrengen van een dergelijke juiste of onjuiste, maar in ieder geval exacte critiek, te danken is aan de exacte manier, waarop de schrijvers het probleem behandelen.

Dit steekt wel zeer gunstig af bij het systeemloos raisonneeren, waarmee de overige auteurs zich van de zaak afmaken en waardoor de critiek niet veel meer kan doen, dan opsommen hetgeen de auteurs van al de dingen, die zij hadden moeten doen, niet gedaan hebben. Maar er is meer. Door sommige Nederlandse auteurs is voor een Nederlandse richting in de accountancy a.h.w. de prioriteit opgeëischt voor de toepassing van het oconomisch principe bij de controleleer. Hierboven is over deze quaestie reeds het een en ander gezegd. Ik heb betoogd, dat iedere oecoonoom, die theorie van de controle geeft, uitgaat van het oconomische principe en dat dit dus nooit een bijzonder criterium kan zijn.

Nu is het waar, dat sommige schrijvers eenvoudig zonder oconomische bezinning beweringen zijn gaan doen omtrent steekproeven. Zoodra echter de oecoonoom zich met deze kwesties gaat bemoeien, baseert hij zich op het oconomisch principe. Degenen, die dat volgens deze literatuurstudie het eerst gedaan hebben, zijn *Schmalenbach* en *Klein*. Zou men dus überhaupt van een „Economisch rationalistische School’’ der accountancy²⁵⁾ kunnen spreken, dan diende deze naam gereserveerd te worden voor deze auteurs. De langzamerhand verbreid wordende opvatting, dat de bijzondere toepassing van het oconomisch principe in de accountancy een Nederlandse ideeëngroep zou vertegenwoordigen, blijkt onjuist te zijn. Men bedenke, dat de Deutsche publicaties, die hier besproken worden, dateren van de jaren 1911/1912. Men voere hiertegen niet aan, dat de conclusies van deze Duitschers dan toch fout waren. Als het juist is, dat zij fout waren, dan is het zeker, dat de conclusies van de Nederlanders, die een twintigtal jaren later komen, nog foutter zijn. Maar dat zullen we later zien. Vervolgen we eerst de critiek op de conclusies, opgesteld op grond van de waarschijnlijkheidstheorie.

Bij *alle* voorbeelden, die tot dusverre besproken zijn, is men er in de probleemstellingen van uitgegaan, dat het aantal fouten bekend is. Zoo heeft *Klein* het nuttig effect van steekproeven onderzocht b.v. bij 4 fraudemaanden. *Nu is dit vooraf nooit bekend*. En hiermede vallen alle berekeningen in het water. *Maar dan valt ook de mogelijkheid van een beperking van de controle tot steekproeven op grond van een op het oconomisch principe gebaseerde calculatie volkomen weg*. Steekproeven worden dan niets anders dan een waagstuk, waarbij men vooraf niet kan overzien, waartoe het leidt.

Voor de toepassing van het oconomisch principe ten aanzien van de steekproeven blijft nu nog steeds één mogelijkheid. Men kan vragen: Als ik 10.000 posten te controleren heb en ik controleer er 1000, waarin ik geen enkele fout vind, ben ik dan gerechtigd tot de conclusie, dat in de overige 9000 posten ook geen of bijna geen fouten voorkomen?

Herhaaldelijk blijkt, dat het onderzoek der steekproeven ons dringt in de richting van de wet van de groote getallen. Met

²⁴⁾ t. a. p. pag. 584 e.v.

²⁵⁾ Grondslagen der Accountancy door L. H. Belle, N. V. Uitgevers Maatschappij v/h G. Delwel, 's Gravenhage 1931, pag. 47.

overslaan van het geheele voorafgaande onderzoek, steunt dan ook de geheele vakliteratuur (met uitzondering van *Schmalenbach* en *Klein*) op een bewuste of onbewuste, maar in ieder geval onvoldoende gefundeerde, toepassing van deze wet. Ik heb hierop in een vorig deel van dit opstel reeds gewezen. Nu wij tot de behandeling van het werk van *Belle* genaderd zijn, zal dit onderwerp meer uitvoerig aan de orde komen.

Het is hier echter niet de plaats, het geheele werk van *Belle* te behandelen. Hiervoor zou noodig zijn een bespreking van de leer van het gewekte vertrouwen en dit is hier buiten het onderwerp. De opgave, die wij ons gesteld hebben, luidde de literatuur over de steekproeven kritisch te beschouwen en de leer van het gewekte vertrouwen — ook om verwarring te voorkomen — buiten de discussie te laten. Intusschen is bij de bespreking van het nauw omgrensde doel reeds tweeërlei gebleken:

1. De naam dien *Belle* opeischt voor de „*Rotterdamsche School*”²⁶⁾ als „Economisch Rationalistische School” zou haar slechts verloren kunnen worden, onder voorbehoud, dat een Duitse groep bij een prioriteitsdebat de voorrang verleend zal moeten worden.

2. Een bijzondere richting in de oeconomie te willen betitelen als Economisch Rationalistisch berust op een foutief methodologisch inzicht in onze wetenschap. Iedere oeconomische school is „Economisch Rationalistisch” of zij is *geen* oeconomische school.

Hier nu moet een kantteekening gemaakt worden over de leer van het gewekte vertrouwen. Men zou nu kunnen stellen, dat de leer van het gewekte vertrouwen als teruggaande tot een ethisch principe dan ook inderdaad geen oconomische theorie van de accountancy vermag te geven. Hiertegenover moet dan gesteld worden, dat het zeer eenvoudig is om aan te toonen, dat de leer van het gewekte vertrouwen volledig steunt op het oconomisch principe. Het bewijs hiervan overschrijdt echter de grenzen van dit opstel. Echter mag op één ding gewezen worden. De geheele tegenstelling ethische-rationalistische school berust op een serie misverstanden. Beschouwen wij eens eenige citaten uit *Belle*:

„Niets is voor den accountant eenvoudiger dan de volledige „verificatie van de administratie in al haar onderdeelen. „Zijn kundigheid behoeft daarvoor niet uit te gaan boven die „van de betrokken boekhouders. Hij verkrijgt zoodoende de „absolute zekerheid omtrent de formeele en de boekhoudkundige „juistheid van de cijfers. Bezien in het enge verband van de „eigen verantwoordelijkheid lijkt die absolute zekerheid ideaal, „hoewel volledige verificatie nog geen algeheele zekerheid en „zeker geen „economische” zekerheid garandeert. Bovendien is, „economisch beschouwd, die schijnbare honderd procent zekerheid lang niet altijd ideaal te noemen en waar het economisch „leven als regel niet de absolute zekerheid verlangt, doch een „redelijke, normale zekerheid, zal de accountant de eischen, „welke hij ten aanzien van zijn eigen verantwoordelijkheid kan „stellen in overeenstemming daarmee hebben te bepalen.

„De offers, welke gebracht moeten worden om een plus aan „zekerheid boven de normale te verkrijgen, nemen in progressieve mate toe.

„Dat is een veel waargenomen verschijnsel in de natuuren „statistisch een vaststaand feit. Zoo kan de jonge man met „een gezond hart en een goede fysiek na eenige training „de honderd meter in 13 a 14 seconden loopen. Veel offers „zijn er noodig om dien afstand in 12 seconden te kunnen „afleggen; een speciale levenswijze behoort er toe om beneden „de 12 seconden te komen, zelfs voor de uitstekend geprepareerden.

„Een stoomer, die maximaal een snelheid van 20 zeemijlen „kan ontwikkelen, laat men normaal met een snelheid van \pm „17 mijl varen. Voor iedere mijl harder dan normaal stijgen de „kosten aan brandstof pro rata zeer belangrijk en zijn daardoor „economisch slechts zelden gerechtvaardigd.”²⁷⁾

Allereerst treft ons hier dezelfde fout, die *Schmalenbach* en *Klein* maken. Ook *Belle* ziet in de afnemende meeropbrengst een motief om de controle af te breken vóór hij onderzocht heeft of de „grensdosis” al is toegevoegd. De geheele kritiek, op de Duitse schrijvers geleverd, is ook op *Belle* van toepassing met dien verstande, dat de Duitsers getracht hebben, een exacte calculatie te leveren en *Belle* 20 jaar later niet verder komt dan eenige analogieën. Op het zeer bijzonder onwenselijke van deze analogieën-methode mag nog wel eens de nadruk worden gelegd. Hier hebben we dus een publicatie, waarop in het begin van dit opstel werd gedoeld met de opmerking, dat de jongste literatuur achterblijft bij hetgeen Duitsers al vóór 20 jaar gepresteerd hebben. In plaats van een oeconomisch bewijs levert de auteur ons een suggestie. Het zal wel waar zijn, dat men bij stoomboten niet de uiterste snelheid uit de machines haalt. Maar zouden we op grond hiervan mogen concluderen, dat daarom bij de accountantscontrole een deel der zekerheid mag worden geabandonneerd? Van een auteur, die zich blijkens zijn werk voor filosofische vragen interesseert, zou men toch een betere kennistheoretische fundeering van zijn beweringen mogen verwachten. In dit verband verwijs ik nog eens naar de probleemstelling, die ik hierboven voor deze problemen als dwingend heb gesteld.

S. KLEEREKOPER

(Wordt vervolgd).

LASTIGE GEVALLEN

De bedoeling van deze rubriek is gelegenheid te bieden lastige gevallen, die zich in de praktijk den accountant in zijn beroep voordoen of kunnen voordoen, — lastig, omdat er een onoplosbare tegenstrijdigheid tusschen theorie en praktijk schijnt te bestaan — hier ter sprake te brengen, resp. ter oplossing aan den lezer voor te leggen. De Redactie doet een voortdurend beroep op allen, die op zulke „gevallen” stuiten, om ze te formulieren en bij den Secretaris in te zenden.

Naar aanleiding van lastig geval No. XII

In hoeverre is de accountant verantwoordelijk voor mededeelingen van financieelen aard, voorkomende in een jaarverslag, waarin tevens een door hem goedgekeurde jaarrekening voorkomt?

In het Mei-nummer 1932 van dit maandblad komt onder bovenstaanden titel een lastig geval voor, dat eigenlijk bestaat uit twee lastige gevallen, resp. aangeduid als geval A en geval B. In het December-nummer van denzelfden jaargang vinden wij een beantwoording van de gestelde vragen, benevens een naschrift daarop door den steller der vragen.

Het komt mij voor, dat in de beantwoording de feiten niet meer zoo scherp zijn gesteld als zij in de vragen naar voren zijn gebracht en dat daardoor de discussie niet geheel zuiver is gehouden. Indien ik de beantwoorders goed begrepen heb, meent de heer *Westra* dat de accountant vanzelfsprekend verantwoordelijk is voor alle gegevens van financieelen aard, die in het jaarverslag voorkomen, terwijl de heer *Roet* dit eigenlijk ook wel vanzelfsprekend vindt, maar het wenschelijk acht van het overnemen van die verantwoordelijkheid door middel van een duidelijke clausule in de accountantsverklaring melding te maken.

Feitelijk zijn dus beiden van meening, dat de accountant voor dergelijke gegevens verantwoordelijkheid draagt en verschillen

²⁶⁾ t. a. p. pag. 47.

²⁷⁾ t. a. p. pag. 97 e.v.